

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



канд.техн.наук, Ю.Л. Юнаков

подпись уч.звание, ,инициалы, фамилия

« 11 » июня 2018 г.

Аннотация

Научно-квалификационной работы (диссертации)

Тема: «Определение и обоснование параметров устойчивых откосов для сложно структурных месторождений»

Направление: 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Специальность: 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Руководитель
канд.техн.наук, проф.



Ю.Л. Юнаков

Аспирант

И.В. Патачаков

Красноярск 2018

Актуальность исследования. Уровень развития открытых горных работ определяется освоением месторождений со сложными горнотехническими и геологическими условиями, интенсификацией горных работ,. На открытых горных работа при разработке сложноструктурных месторождений характерны увеличение глубины карьеров и сроки эксплуатации, интенсификация и концентрация горных работ, а также появление высокопроизводительной техники и высокотехнологичных способов отработки. Разнообразие горно-геологических и горнотехнических условий открытых разработок привели к появлению большого количества способов расчета устойчивости карьерных откосов. Из за чего при решении задач устойчивости карьерных откосов выбор оптимальной расчетной схемы, соответствующей конкретным условиям и обеспечивающей необходимую точность решения, является важнейшей задачей.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности и безопасности разработки сложноструктурных месторождений полезных ископаемых путем обоснования оптимальных параметров устойчивых откосов при оформлении их под экономически целесообразными и технически возможными углами.

Основные задачи исследований:

- выявление основных технологических и инженерно-геологических факторов, определяющих устойчивость и оптимальные параметры карьеров;
- установление причин нарушения устойчивости карьерных массивов;
- оценка характера изменения напряженно-деформированного состояния и свойств массива;
- проведение лабораторных исследований по изучению прочностных свойств карьерных массивов;
- изучение структуры массива и составление карты трещиноватости и структурных разрезов;
- обоснование расчетных схем для каждой выделенной зоны.

Научная новизна:

1. Установление закономерностей изменения прочностных свойств и структурных особенностей горного массива по площади и глубине.
2. Обоснования методики расчета параметров устойчивых откосов, позволяющих управлять временной устойчивостью откосов карьеров на разных стадиях их формирования и вносящих существенный вклад в расширение познания геомеханических процессов при разработке сложноструктурных месторождений.

Практическая значимость работы.

- состоит в разработке методики включающей инженерно-геологический и

геомеханический комплекс работ по изучению, прогнозу и контролю состояния и свойств карьерных массивов, позволяющих управлять параметрами карьерных откосов в период проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации, а также обеспечивающей промышленную и экологическую безопасность горных работ.

Методы исследований. Анализ и обобщение материалов изысканий прошлых лет; лабораторные и натурные исследования с применением инженерно-геологических, гидрогеологических и маркшейдерско-геодезических методов; аналитические расчеты с использованием методов предельного равновесия.

Реализация результатов работы. Полученные результаты использовались в Проекте № 30913 «Исследование и обоснование устойчивых параметров бортов карьера и откосов отвалов для разработки Горевского свинцово-цинкового месторождения под защитой дамбы 2-1 очереди от р.Ангара на основании обобщения имеющихся данных с результатами изучения физико-механических свойств, и трещиноватости пород в бортах карьера, отвалов и их основания, полученных при бурении скважин с отбором керна», № 30236 «Исследование и обоснование устойчивых параметров откосов уступов и бортов карьера Кия-Шалтырского нефелинового рудника при отработке месторождения на полную глубину», № 30107/РА-Д-09-302/5 «Обоснование устойчивых параметров откосов уступов и бортов карьера Мазульского известкового рудника при доработке запасов до отметки +5м», № 30479 «Исследование и обоснование устойчивых параметров откосов уступов и бортов карьера Эльдorado при отработке месторождения до отметки 520 м

Научные положения, выносимые на представление научного доклада:

- Исходя из задач и функций управления устойчивостью откосов, разработана методика, обеспечивающая контроль управления устойчивостью бортов карьеров при разработке сложноструктурных месторождений действующих в следующих рамках их формирования: строительства, освоения проектной мощности, начало оформления постоянных бортов карьера на предельном контуре, доработка карьера.

-обоснование, контроль и прогноз устойчивости откосов на основе систематического изучения деформаций при развитии инженерно-геологических явлений, сопровождающих открытую разработку и выявление характерных периодов их развития, когда существенно меняются как задачи управления устойчивостью откосов, так и функции геолого-маркшейдерского обеспечения:

-параметры устойчивого откоса для сложно-структурных месторождений определяются на основе выбора адекватной геомеханической модели включающей: геолого-геомеханическую оценку месторождения; обоснование расчетных прочностных свойств массива и методику расчета устойчивости, учитывающую геометрию откоса,

инженерно-геологическую ситуацию, нагрузку на откос, время стояния и время до конца отработки.

-обязательным мероприятием при обеспечении устойчивости карьерных откосов является мониторинг безопасности, который включает выполнение маркшейдерских и инженерно-геологических наблюдений за состоянием бортов карьеров и отвалов, оценку и прогноз геомеханических процессов, разработку рекомендаций по оперативному изменению параметров технологических схем бортов карьера.

Апробация работы. Основное содержание диссертации докладывалось на международных и Всероссийских научно-практических конференциях: X Юбилейная Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 80-летию образования Красноярского края «Молодежь и наука» (г.Красноярск, 2014); международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы – 2015» посвященная 70-летию Великой победы; международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы – 2017»; на научных семинарах кафедры «Маркшейдерского дела» СФУ ИГДГиГ.

Научно-квалификационная работа соответствует паспорту специальности.

Публикации. Основное содержание работы отражено в 5 публикациях, из них 1 в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, определяемый ВАК Минобрнауки России.

Структура и объем работы. Научно-квалификационная работа состоит из общей характеристики работы, основного содержания работы, заключения и списка публикаций автора. Текстовая часть объемом 20 страниц печатного текста, включающего 2 рисунка.